

Aus dem Kinderspital Basel
Prof. Dr. A. Hottinger

Erste Erfahrungen mit BCG-Impfungen im Kanton Basel-Stadt

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

Alice Blöchliger-Koller

Goldingen (Kt. St.Gallen)



19

56

BASEL (Schweiz)

S. KARGER

NEW YORK

Von der Medizinischen Fakultät der Universität Basel genehmigt
auf Antrag von Prof. Dr. med. A. Hottinger

Tag der Promotion: 3. März 1955

Erschienen in der «Schweizerischen Zeitschrift für Tuberkulose
und Pneumologie»

Vol. 13, No. 4, 1956

Aus dem Kinderspital Basel (Prof. Dr. A. Hottinger)

**Erste Erfahrungen
mit BCG-Impfungen im Kanton Basel-Stadt**

Von ALICE BLÖCHLINGER-KOLLER



I. Die BCG-Impfung im Kanton Basel-Stadt. Unsere Zusammenstellung umfaßt Impfungen ausgeführt seit dem Jahre 1948

1. durch die Tuberkulosefürsorgestelle
2. durch das Schularztamt
3. durch das Basler Frauenspital
4. durch das Kinderspital
5. durch 21 praktizierende Kinder- und Lungenärzte.

Die angewandte Impftechnik entspricht in allen Fällen den zurzeit geltenden Regeln.

1. BCG-Impfungen durch die Tuberkulosefürsorgestelle. Die folgende Tabelle 1 gibt Auskunft über Anzahl, Erfolg und Komplikationen der von der Tuberkulosefürsorgestelle in den Jahren 1948–1953 durchgeführten Impfungen:

	1948	1949	1950	1951	1952	1953
Geimpfte	9	49	302	564	423	438
davon wurden tuberkulinpositiv	3	24	203	423	410	396
es blieben tuberkulinnegativ	2	2	12	22	1	3
1mal revakziniert, dann positiv	—	2	13	11	1	2
1mal revakziniert und negativ geblieben	—	1	1	2	—	—
2. Impfung verweigert	—	—	1	12	—	1
nicht nachkontrolliert	4	21	66	94	11	39
Ulcus über 8 mm Durchmesser	—	—	—	76	24	7
Ulcus kleiner als 8 mm Durchmesser	—	—	—	—	36	18
lokale Lymphadenitiden	?	3	?	3	2	5

Den Prozentsatz der erfolgreichen Impfungen einerseits und der Komplikationen andererseits, berechnet auf die nachkontrollierten Impflinge, zeigt Tabelle 2:

	1948	1949	1950	1951	1952	1953
Anzahl der Geimpften (= 100 %) . . .	5	28	236	470	412	399
davon wurden tuberkulinpositiv in % .	60	86	88	90	99	99
Ulcerabildung in %	—	—	—	16	14	6
Lymphadenitiden in %	—	10	—	0,6	0,4	1

Die erwähnten *Ulcer*a heilten alle innert einiger Wochen aus. Ein einziger Fall wurde uns bekannt, bei welchem ein 8 Wochen nach BCG i. c. am Oberschenkel sich bildendes, eitriges Ulcus allmählich zu einem 3 cm tiefen Krater mit einem Durchmesser von 5 cm auswuchs und während eines halben Jahres trotz PAS-Behandlung keinerlei Granulation zeigte. Nach weiteren 5 Monaten schloß sich das Ulcus langsam unter NaCl-Umschlägen und Ricovitansalbe unter Zurücklassung einer zweifrankenstückgroßen eingezogenen Narbe. Der Allgemeinzustand des Kindes blieb nach wie vor gut.

Von den *Lymphadenitiden* ist nur eine perforiert, alle anderen gingen spontan zurück. Fälle von *Tuberkulose* wurden in dieser Gruppe BCG-Geimpfter bisher keine bekannt.

2. *BCG-Impfungen durch das Schularztamt.* Insgesamt wurden durch das Schularztamt bis Ende 1953 2705 Impfungen ausgeführt. Die ersten 20 Impfungen fallen in das Jahr 1950. Bei diesen 20 Impfungen blieb das Positivwerden der *Mantoux*-Reaktion nur in 1 Fall aus und konnte auch durch Revakzination nicht erreicht werden. Alle 20 Impfungen führten zu Ulceration und Narbenbildung.

In den Jahren 1951/52 wurden 1922 Jugendliche geimpft. Von diesen wurden

nach 8–12 Wochen tuberkulinpositiv	1843 = 95,7 %
es blieben tuberkulinnegativ	9 = 0,4 %
zur Kontrolle nicht erschienen sind	70 = 3,6 %

Von den 9 tuberkulinnegativ gebliebenen Jugendlichen versagte bei zweien die einmalige, bei einem selbst die zweimalige Revakzination.

Die Zahl der Komplikationen betrug 83 (= 4,3%). Tabelle 3 gibt davon eine Zusammenstellung:

Krustenbildungen	12
Vereiterte Impfstellen	7
Sekretion der Impfstelle	9
Ulcerabildung von 5–15 mm Durchmesser	50
Ulcera mit regionären Drüsenschwellungen	5

Es ergibt sich daraus die Prozentzahl von 2,8% Ulcera und 0,26% Lymphadenitiden. Alle die genannten Komplikationen waren harmloser Natur.

Im Jahre 1953 belief sich die Zahl der Impfungen auf 763. Bei der Nachkontrolle reagierten davon 734 tuberkulinpositiv, 2 blieben negativ und 22 erschienen nicht zur Kontrolle. Der Impferfolg darf somit als gut bezeichnet werden, zumal doch mindestens 96% der Geimpften tuberkulinpositiv geworden sind. Die Anzahl der Ulcera und Lymphadenitiden dürfte prozentual gleich sein wie in den Jahren 1951/52, doch konnte sie statistisch nicht mehr erfaßt werden, da viele Eltern – aufgeklärt über die Harmlosigkeit der Komplikationen – ihre Kinder deswegen nicht mehr zur Kontrolle schickten. In der Gruppe der in den Jahren 1950–1953 durch die Basler Schulärzte BCG-Geimpften 2705 Jugendlichen wurden bisher 2 (3) Fälle von Tuberkulosen bekannt. Dabei handelt es sich nur in einem Fall um einen «Versager» der BCG-Impfung:

F. E. 1933, Laborantin: 30. 5. 1951 BCG-Impfung; 23. 7. 1951 *Mantoux* positiv; 15. 5. 1953 Hochfieber. Seit 2 Monaten Schmerzen im li Hemithorax; 23. 5. 1953 Rö-kontrolle: Pleuritis exsudativa links, 6. 7. 53 bis November 1953 Heilstätte Davos; 29. 1. 1954 Rö-kontrolle: flaves Infiltrat im li Oberfeld, Behandlung mit Rimifon und PAS. *Epikrise:* Pleuritis exsudativa und Lungeninfiltrat 22 Monate nach «erfolgreicher BCG-Impfung.

Der 2. Fall wurde wahrscheinlich *vor* der BCG-Impfung infiziert:

E. T. 1939: 29. 10. 1953 BCG-Impfung; 18. 1. 1954 Spezifisches Infiltrat im rechten Mittelfeld und interlobäres Exsudat; 13. 2. 1954 Sanatorium Pro Juventute Davos. *Epikrise:* Lungeninfiltrat 2 ½ Monate nach BCG-Impfung.

Der 3. Fall darf nur mit einem gewissen Vorbehalt hier angeführt werden. Es handelt sich dabei um eine *fragliche* Tuberkulose der Retina, die 20 Monate nach der BCG-Impfung aufgetreten ist:

T. R. 1934: 18. 5. 1951 BCG-Impfung. 1 Bruder mit offener Lungen-Tbc; 28. 8. 51 *Mantoux* 1:10000 positiv; 23. 1. 53 Sehstörung rechts während 3 Tagen. Visus rechts 6/7. Periphlebitis in ganz frischem Stadium mit multiplen Einengungen der Venenlumina. Peripher weiße, perivenöse Infiltrate, zentrales Netzhautödem. DD Toxoplasmose: Dy-Test 3mal negativ. 1mal fraglich positiv bei 1:128. Orale und lokale Rimifonkur ohne Erfolg. Besserung durch Streptomycin und Cortison-salbe. 28. 12. 1953 Leichtes Rezidiv. *Epikrise:* Fragliche Tuberkulose der Retina

20 Monate nach BCG-Impfung. Besserung unter Streptomycin und Cortison. Leichtes Rezidiv nach 9 Monaten.

3. BCG-Impfungen von Neugeborenen im Basler Frauenspital

Tabelle 4 gibt Auskunft über die Impfbzahl, den Prozentsatz der BCG-geimpften Kinder im Verhältnis zur Gesamtzahl der Geburten, sowie den Impf Erfolg:

Jahr	Total der Lebendgeburten	BCG-Impfungen		Nachkontrollen		nicht kontrolliert
		absolute Zahl	in %	positiv	negativ	
1949	2773	26	0,93	23	1	2
1950	2761	169	6,1	150	5	14
1951	2814	114	4,05	109	4	1
1952	3023	69	2,28	63	2	4
1953	3131	90	2,87	75	—	15

Die folgende Zusammenstellung in Tabelle 5 enthält die wenigen im Anschluß an die BCG-Impfung gesehenen Komplikationen:

1949	1 Scrofuloderm oberhalb der Impfstelle 1 Axillardrüse
1950	3mal Axillardrüsen 2mal abszedierende Lymphome 1mal Axillardrüse mit abszedierendem Lymphom
1951	keine Komplikationen
1952	2mal Axillardrüsen
1953	keine Komplikationen

Drei von den Kindern mit Komplikationen mußten ins Kinderspital eingewiesen werden:

R. B. 1950: Mai 1950 BCG-Impfung; 28. 3. 1951 Lymphadenitis BCG in der li Axilla 9 Monate nach BCG-Impfung, in 4 Wochen geheilt mit PAS und Streptomycin.

U. R. 1950: Nov. 1950 BCG-Impfung. 21. 3. 1951 Abszedierende Lymphadenitis BCG supraklavikulär links mit anfänglicher Temperatursteigerung und Hilusvergrößerung links. Toxische Anämie. Heilung in 4 Monaten nach wiederholten Punktionen und PAS und Streptomycin. Im Punktionseiter vereinzelt verdächtige Stäbchen nachgewiesen, Kultur und TV jedoch negativ.

M. F. 1949: Nov. 1949 BCG-Impfung. 13. 5. 1950 Lymphadenitis BCG supraklavikulär links 3 Monate nach Impfung. Im Punktionseiter 1 säurefestes Stäbchen nachgewiesen, Kultur und TV jedoch negativ.

Unter den 468 geimpften Säuglingen wurde in der Folge nur 1 Fall von wahrscheinlich tuberkulöser Erkrankung bekannt:

R. D. 1950: Oktober 1950 BCG-Impfung, da Großeltern lungentuberkulös. 11. 5. 1951 Pleuritis mediastinalis links 6 Monate nach Impfung bei anfänglich nur schwacher Impfallergie (*Mantoux* erst bei 1 : 100 positiv). TV mit Magensaft negativ.

4. BCG-Impfungen im Basler Kinderspital und dessen Pädiatrischer Poliklinik

In den Jahren 1949 bis Ende 1953 wurden hier insgesamt 135 Impfungen an Kindern vorgenommen. Nur in 1 einzigen Fall wurde eine harmlose Lymphdrüenschwellung beobachtet. Alle anderen wiesen postvaccinal weder Ulcera noch andere Komplikationen auf. Den Impferfolg veranschaulicht Tabelle 6:

	Poliklinik	Spital
BCG-Impfungen	80	55
Positive Tuberkulin-Reaktionen	70	30
Negative Tuberkulin-Reaktionen	9	20
Keine Kontrolle der Tuberkulin-Reaktion	1	5
Revakzinationen	1	5
Positive Tuberkulin-Reaktionen	1	2
Negative Tuberkulin-Reaktionen		1
Keine Kontrolle der Tuberkulin-Reaktion		2

5. BCG-Impfungen durch praktizierende Basler Ärzte

Mittels eines Rundschreibens versuchten wir auch Einblick in die Impftätigkeit praktizierender Kinder- und Lungenärzte zu erhalten. 21 der befragten Ärzte verzeichneten zusammen 554 BCG-Impfungen, über welche Tabelle 7 nähere Auskunft gibt:

Impfzahl	Keine Kontrolle	Tuberkulin positiv wurden	Revak- zination	trotzdem negativ blieben	Ulcera unter 5 mm	Ulcera über 5 mm	Lymphadenitis ohne Perforation	mit Perforation	
i. c.	459	57	348	15	4	234	9	22	2
scar.	95	28	63	4	4	—	1	1	—
total	554	85	411	19	8	234	10	23	2

Die Höhe der Komplikationen bei den i. c. Impfungen ist relativ hoch; sie beträgt 58,1%. Bei der Skarifikation beträgt die Anzahl der Komplikationen nur 2%. Werden nur Ulcera über 5 mm und Lymphadenitiden berücksichtigt, so betragen die Komplikationen bei den i. c. Impfungen wesentlich weniger, nämlich 7,2%, bei der Skarifikation bleiben sie 2%. Sämtliche Ulcera und Drüenschwellungen heilten ohne jegliche Störung des Allgemeinzustandes in wenigen Wochen ab. In 1 Fall trat 5 Wochen nach BCG-Impfung eine *Primärtuberkulose* (Hilustbe) der Lungen auf:

L. W. 1949: 21. 12. 1950 BCG-Impfung. 5. 3. 1951 Febrile Bronchitis. Hili bds vergrößert. Über beiden Lungen perihilar und parakardial fleckförmige Streuungs-

herde. *Mantoux* 1:100 positiv, Streptomycin und PAS-Kur. 19. 6. 1951 Röntgenkontrolle: zusätzlich wolkige Verschattung des re Unterfeldes. 18. 9. 1951 6monatige Höhenkur. Lungenprozeß in Rückbildung. Die Infektion dürfte vor der BCG-Impfung stattgefunden haben, und der Fall darf deshalb nicht als «Versager» der Impfung betrachtet werden.

II. Abszedierende Lymphadenitiden und Abszeßbildung an der Impfstelle bei auswärts BCG-geimpften Kindern, die in Basel zur Beobachtung kamen

Hier möchten wir 6 Fälle anführen, die zwar nicht in Basel geimpft wurden, aber wegen sehr unangenehmer Impffolgen in Basel zur Behandlung kamen.

1. *A.G.* 1952: BCG 1952. 7. 4. 1954 Über der linken Spina ilica ventralis findet man einen haselnußgroßen, fluktuierenden Tumor. Punktion des Abszesses und Excochleation des veränderten Gewebes. Bakteriell. Untersuchung: Kultur negativ. Histologische Untersuchung: im veränderten Gewebe wurde typisches Granulationsgewebe gefunden. Es handelt sich um einen tuberkulösen Lymphknoten nach BCG-Impfung. Ausgang in Heilung.

2. *S.T.* 1953: BCG 1953 i. c. am linken Oberschenkel. 3 Monate später kirschgroßer Abszeß an der BCG-Impfstelle mit Perforation. Im Abszeßleiter keine Tuberkelbazillen nachgewiesen. Ausgang in Heilung.

3. *B.E.* 1941: BCG-Impfung am linken Oberschenkel i. c. im Mai 1952. 1 Monat später Entwicklung eines schmerzhaften Ulcus an der Impfstelle. Behandlung mit Penicillinsalbe, Aminacil- und Chloraminumschlägen. 4 Wochen später ist das Ulcus gereinigt. Ausgang in Heilung.

4. *B.A.* 1950: März 1953 BCG i. c. am rechten Oberschenkel. Nekrotische Reaktion, kalter Abszeß der Inguinaldrüse rechts. Punktionseiter: keine Tuberkelbazillen nachgewiesen. Fistelbildung. 8. 7. 1953 Heilung unter Streptomycin lokal und Rimifon. 29. 9. 1953 Schmerzen in der rechten Hüfte. Schmerzfixation des rechten Hüftgelenks bei objektiver Schwellung einer tiefen Leistendrüse rechts. Ruhigstellung. 30. 10. 1953 Heilung.

5. *D.A.* 1948: 1953 BCG am linken Bein skarifiziert. 1 Monat später Lymphadenitis abscedens inguinalis links. Inzision. TV und Kultur negativ. Heilung unter Aminacil.

6. *M.R.* 1947: 2. 6. 1950 BCG i. c. 0,1. Nach 9 Wochen an der Impfstelle eitrige entzündliche Nekrose, rezidivierend bis 7. 5. 1951. Heilung. Trotz dieser starken lokalen Nekrose Negativbleiben der Tuberkulinproben!

III. Tuberkulose-Erkrankungen bei auswärts BCG-geimpften Kindern, die in Basel zur Behandlung kamen

Es wurden uns 4 Fälle von primärer Lungentuberkulose und ein Fall von Knochentuberkulose bekannt.

1. *M.W.* 1949: FA: Mutter lungentuberkulös. 1949 BCG-Impfung. *Moro* anschließend positiv. 1951 Spitaleintritt: Subfebrilität, Husten. Röntgenbild: Hilus-Tbc

rechts. TV mit Magensaft negativ. Behandlung mit Streptomycin und PAS. Sanatoriumskur. Prozeß in Abheilung. *Epikrise*: Abklingende Primär-Tbc 2 Jahre nach BCG-Impfung.

2. S. P. 1945: März 1953 BCG-Impfung. November 1953 *Moro* positiv. Rö-bild: suspektes Infiltrat im rechten Unterfeld, Hilusvergrößerungen. Klinisch asthmatischer Zustand. November 1953 bis Januar 1954 Klimakur: glatte Heilung. *Epikrise*: Primoinfektion bei vor 8 Monaten BCG-geimpftem Kind. Heilung auf Klimakur.

3. S. E. 1950: FA: Mutter Hilus-Tbc. 1950 BCG. 25. 2. 1951 *Moro* negativ! 1. 3. 1951 Spitaleintritt: erhöhte Temperaturen. Müdigkeit. Rö-bild: Hili vergrößert, wolkig-streifige Verschattung im rechten Unterfeld. Stationärer Befund über Wochen. TV mit Magensaft negativ. SR 17/38. Streptomycin und PAS-Kur. 14. 6. 1951 Rö-kontrolle: Hili mit beginnender Verkalkung. *Epikrise*: Primäre Lungentuberkulose 1 Jahr nach BCG-Impfung. Rückbildung unter Streptomycin und PAS. *Moro* trotz BCG-Impfung negativ!

4. G. R. 1944: FA: Vater tuberkulös. 1949 BCG-Impfung. *Moro* in der Folge positiv. 2. 4. 51 Phlyktäne links. Tuberkulinreaktion skrophulös. Lungenbild: parahiläres Infiltrat rechts im Mittelfeld. Unter Aminacil langsame Rückbildung des Infiltrates in zirka $\frac{3}{4}$ Jahren. *Epikrise*: Primär-Tbc der Lunge nach BCG-Impfung vor 2 Jahren. Heilung unter Aminacil zu Hause in $\frac{3}{4}$ Jahren.

5. K. G. 1952: FA: Vater lungentuberkulös. 15. 6. 1952 BCG-Impfung mit nekrotischer Reaktion. 7. 5. 1953 Fall auf den linken Arm, seither Schwellung und Schmerzen um das linke Handgelenk. Rö-bild: Sequestrierender Knochenprozeß der Ulna sinistra, subepiphysär, mit Periostitis, Atrophie und Osteoporose des Knochens. Nußgroße Axillardrüse links, kleine Ellenbogendrüse links. *Moro* leicht positiv. 19. 5. 1953 Fistelbildung. Im Eiter konnte im Ziehl-Präparat sicher 1 säurefestes Stäbchen nachgewiesen werden. Kultur und TV negativ. 16. 6. 1953 Excochleation der erweichten Knochenteile im Bereich der Ulna. Pathologischer Bericht: im Subkutangewebe findet sich mischinfiziertes tuberkulöses Granulationsgewebe. Bakteriologische Untersuchung: Ausstrich, Kultur und TV auf Tuberkelbazillen negativ! Ausgang in Heilung unter Streptomycin. *Epikrise*: Epitheloidzellige Tuberkulose der linken Ulna 1 Jahr nach BCG-Impfung. Heilung nach Excochleation und Streptomycin.

Zusammenfassung

Bericht über 6202 BCG-Impfungen in Basel. Ferner wird über Lymphadenitiden und Abszeßbildung, sowie über Tuberkulose-Erkrankungen bei auswärts BCG-geimpften Kindern berichtet, die in Basel zur Behandlung kamen.

Résumé

Rapport sur 6202 vaccinations par BCG, faites à Bâle. Relation des cas de lymphadénites, abcès et affections tuberculeuses observés chez des enfants vaccinés au BCG ailleurs, et venus à Bâle pour traitement.

Riassunto

Si riferisce su 6202 vaccinazioni al BCG praticate in Basilea e su linfadeniti, ascessi e manifestazioni tubercolari apparse in bambini vaccinati con il BCG al di fuori, ma inviati a Basilea per essere curati.

Summary

Relation on 6200 cases of BCG vaccination in Basel; results and complications.

Adresse der Autorin: Dr. Alice Blöchliger-Koller,
Krankenhaus, *Altstätten*/Rheintal (Schweiz).

